

CHAPITRE 2

ŒIL ET CHIRURGIE

Ce chapitre traite des principes chirurgicaux de base et de la manière dont un organe aussi délicat et spécialisé que l'œil réagit à la chirurgie. Il est évident qu'un chirurgien doit connaître tout ceci dans le détail. Cependant, les infirmiers et aides opératoires qui s'occupent de patients d'ophtalmologie doivent également comprendre ces principes de base.

Principes chirurgicaux de base

Les connaissances et l'expérience requises pour réaliser un acte chirurgical peuvent être classées en trois domaines :

1. *Connaissance des sciences fondamentales*

- *Anatomie* : description des structures du corps.
- *Physiologie* : description des fonctions du corps.
- *Pathologie* : description des maladies atteignant le corps et des mécanismes d'altération des structures et des fonctions.

2. *Connaissance des techniques chirurgicales*

- Stérilisation et prévention des infections.
- Maniement des instruments.
- Méthode chirurgicale de base.
- Hémostase.
- Fermeture des plaies et des sutures.

3. *Technique chirurgicale spécifique*

La chirurgie sur un organe aussi petit et délicat que l'œil est évidemment différente d'autres types de chirurgie. Il existe de ce fait de nombreux autres principes essentiels spécifiques à la chirurgie oculaire. Ils seront abordés plus loin dans ce chapitre.

1. **Connaissance des sciences fondamentales**

Il est impossible d'énumérer dans cet ouvrage tous les détails utiles de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie oculaires. Cependant, quelques points importants seront ici soulignés.

Anatomie

Il est essentiel pour un chirurgien, ainsi que pour toute personne impliquée dans les soins chirurgicaux, de bien connaître l'anatomie détaillée de la région où il opère, en particulier sa vascularisation et son innervation.

Physiologie

Le chirurgien doit connaître le comportement de chaque tissu et de chaque structure à l'état sain. Il doit également savoir comment les tissus réagissent à un acte chirurgical et connaître l'effet de l'intervention sur leur fonction.

Pathologie

Le chirurgien doit connaître la cause des maladies, ainsi que la façon dont chaque maladie altère tout à la fois l'anatomie et la physiologie des structures affectées.

2. Connaissance des techniques chirurgicales

Tout chirurgien ophtalmologiste doit comprendre les sciences fondamentales et les techniques spécifiques de la chirurgie. Ceci inclut :

1. *Asepsie*. Elle est essentielle pour limiter les risques de contamination bactérienne et pour assurer la prévention d'infections secondaires.
2. *Manipulation correcte des instruments chirurgicaux*. Il est important que le chirurgien connaisse le rôle exact de chaque instrument et sache comment l'utiliser correctement. Ceci assurera une préhension, une section, une séparation et une rétraction correctes des tissus. Par ailleurs, l'usage correct des instruments augmente leur durée de vie.
3. *Méthode chirurgicale de base*. Le chirurgien doit avoir une approche méthodique et achever chaque étape de l'acte opératoire avant de passer au temps suivant. Il doit assurer une bonne exposition et une bonne hémostase à chaque étape. De cette façon, le chirurgien peut voir ce qu'il accomplit et savoir exactement sur quelle structure il agit. Des complications apparaissent souvent parce qu'on n'a pas accordé suffisamment d'attention à ces détails.
4. *Hémostase* (voir également page 29). Le saignement obscurcit le champ opératoire et rend l'opération difficile. Le sang peut se collecter en post-opératoire et réaliser des hématomes qui retardent la guérison de la plaie chirurgicale et favorisent l'infection. Le chirurgien doit savoir comment et où placer ses incisions pour éviter le saignement et il doit également être capable de gérer une hémorragie. Ceci peut être réalisé par compression, clampage et ligatures artérielles, diathermie ou cautérisation.

La *compression* stoppe effectivement le saignement. Une hémorragie veineuse ne requiert qu'une compression douce ; une hémorragie artérielle requiert par contre une compression plus ferme. Si la pression exercée est maintenue pendant quelques minutes, elle entraîne une constriction du vaisseau sanguin sectionné et l'hémorragie se tarit. Le sang peut aussi former un caillot dans la lumière du vaisseau. Il n'est pas raisonnable de se fier à la seule compression pour stopper le saignement des gros vaisseaux, car la constriction du vaisseau sanguin peut s'interrompre ou le caillot être insuffisamment étanche, ce qui entraîne alors une hémorragie post-opératoire.

Clampage et ligatures artérielles doivent être utilisés pour les vaisseaux de gros ou de moyen calibre. Cependant, une compression pendant trois ou quatre

minutes permet de réduire le saignement d'un gros vaisseau et ainsi de mieux pouvoir l'identifier et le clamper.

Diathermie chirurgicale. C'est la meilleure méthode pour arrêter le saignement des petits vaisseaux sanguins ou le saignement en nappe à la surface de l'œil. Toutefois, si on ne dispose pas de diathermie, la compression ou le clampage pendant quelques minutes sans ligature suffisent habituellement pour les petits vaisseaux sanguins.

Cautérisation. Elle est utilisée essentiellement à la surface de la sclère. Elle n'est cependant pas très efficace sur les tissus mous. Ces deux techniques, diathermie et cautérisation, ne devraient pas être trop utilisées à la surface de l'œil, sous peine de brûlure et de destruction tissulaire suivies d'une cicatrisation rétractile excessive. Seule une très légère diathermie ou cautérisation est requise pour cautériser les petits vaisseaux sanguins.

5. *Fermeture des plaies et sutures.* Il est essentiel d'assurer une fermeture exacte des plaies, en solidarissant chaque plan tissulaire au bon niveau, sans exercer de traction anormale. Il est très important de suturer chaque plan à sa section homologue, épithélium à épithélium, fascia à fascia, peau à peau et ainsi de suite. Un mouvement de rotation du porte-aiguille, accompagnant la courbure de l'aiguille, assure de bons passages dans le tissu. Il faut veiller à ne pas faire se chevaucher les bords et à ne pas serrer trop fortement les sutures, ce qui entraînerait une nécrose des tissus concernés et une cicatrisation médiocre.

Le chirurgien doit être capable de nouer les fils avec ses instruments, sans utiliser ses doigts. La suture elle-même ne doit pas être trop serrée, mais le nœud doit être serré et réalisé correctement, pour éviter qu'il ne se distende ou ne se détende. L'expérience des différents matériels de suture et la compréhension de leur mode d'action permettront au chirurgien de choisir de façon appropriée. Les sutures pour la chirurgie des tuniques du globe sont actuellement réalisées avec des sutures 4.0 à 6.0. Les sutures pour les structures endoculaires sont habituellement plus fines (voir page 34).

Il existe deux types de sutures, résorbables et non résorbables.

Les *sutures résorbables* sont traditionnellement réalisées avec du catgut ou du collagène et se résorbent en quatre semaines environ. Elles sont utilisées pour suturer les plans profonds. Les sutures synthétiques résorbables, telles que la polyglactine (Vicryl), sont plus solides que le catgut et, de ce fait, peuvent être utilisées avec un plus fin calibre (5.0 ou 6.0). Elles provoquent en outre moins de réaction tissulaire que le catgut. Les sutures résorbables peuvent être utilisées pour des sutures cutanées si le patient ne peut pas facilement revenir en consultation pour se les faire enlever ou chez le petit enfant dont la coopération n'est pas acquise. Cependant, ces sutures résorbables sur le plan cutané peuvent être responsables d'une réaction inflammatoire parce qu'elles se résorbent lentement. Les sutures résorbables très fines sont la meilleure façon de suturer la conjonctive.

Les *sutures non résorbables* peuvent être constituées de différents matériaux : coton, soie, nylon, etc. Elles sont habituellement utilisées pour les sutures

cutanées et sont enlevées entre le cinquième et le dixième jour. Elles peuvent aussi être utilisées pour suturer des plans plus profonds quand elles restent enfouies dans les tissus. Pour la plupart des sutures extraoculaires, 4.0 à 6.0 est un calibre approprié. Le monofilament (nylon ou polypropylène) n'a qu'un fil non tressé et n'est utilisé que pour les sutures cutanées. Il provoque moins de réaction tissulaire, mais il est plus difficile à manier que les sutures tressées. La plupart des sutures ophtalmiques modernes sont serties à aiguille par le fabricant. Des aiguilles à usage multiple peuvent toutefois être utilisées, ce qui est plus économique. Les aiguilles peuvent être à biseau, pour la peau ou des tissus comme le cartilage tarse, ou cylindriques pour les tissus musculaire et conjonctif. Les très fines aiguilles à cornée ou à sclère ont une pointe lancéolée qui est une variante des aiguilles à biseau. Les aiguilles à usage ophtalmologique sont courbes. La bonne manière de serrer les nœuds de sutures est décrite pages 39 à 41.

3. Technique chirurgicale spécifique

C'est le stade ultime de l'apprentissage. Bien que l'on puisse acquérir beaucoup de connaissances utiles en lisant des ouvrages ou en visionnant des vidéos, la chirurgie est essentiellement un savoir-faire pratique qui doit faire l'objet d'un apprentissage avec un formateur.

La chirurgie oculaire se subdivise en deux catégories distinctes : la chirurgie extraoculaire et la chirurgie endoculaire

La **chirurgie extraoculaire** est réalisée sur les structures environnantes du globe oculaire, telles que les paupières et la conjonctive. Ces tissus sont très bien vascularisés. De ce fait, leur cicatrisation est excellente et ils sont rarement le siège d'infections sérieuses. L'accès chirurgical est généralement facile, ces tissus étant à la surface. Ils peuvent être facilement anesthésiés par infiltration d'anesthésiques locaux. L'adrénaline (dénommée épinéphrine aux États-Unis) à 1/100 000 est toujours utilisée dans les anesthésies locales pour diminuer le saignement de tissus si richement vascularisés. Pour toutes ces raisons, les principes de chirurgie extraoculaire sont les mêmes que ceux de la chirurgie générale. Cependant, dans la mesure où la chirurgie extraoculaire concerne des tissus très fins, un grossissement optique est habituellement utile au chirurgien.

La **chirurgie endoculaire** est réalisée sur le globe lui-même. Les structures oculaires sont très petites, très délicates et spécialisées. Il existe donc de nombreuses autres règles et principes de base pour tout type de chirurgie endoculaire. En raison de sa spécialisation, l'œil a peu de pouvoir de rétablissement après une blessure, notamment après celle d'un acte chirurgical. Les autres organes du corps surmontent souvent complètement une manipulation brutale per-opératoire ou des complications telles que l'infection. Il est également possible d'envisager une réintervention pour corriger une complication post-opératoire. Malheureusement, ceci n'est pas vrai dans le cas de l'œil. Une mauvaise chirurgie ou des complications post-opératoires conduisent souvent à une perte définitive de la vision. On est malheureusement forcé de constater que, dans certaines

régions du monde, les complications opératoires et post-opératoires sont une cause importante de cécité dans la population. Même le meilleur chirurgien peut avoir des complications, mais s'il procède avec soin et si sa technique est correcte les complications sérieuses devraient être rares.

Principes de chirurgie endoculaire

1. Grossissement et éclairage.
2. Prévention du tremblement du chirurgien.
3. Prévention de l'infection.
4. Accès chirurgical.
5. Hémostase.
6. Protection de l'endothélium cornéen.
7. Épargne lésionnelle du cristallin.
8. Traitement de l'iris.
9. Conduite à tenir pour le vitré.
10. Fermeture de la plaie.
11. Réduction de l'inflammation post-opératoire.

1. Grossissement et éclairage

L'œil est petit et délicat. Il est important que le chirurgien ait une visualisation claire et précise des différentes structures fines de l'œil, pour voir exactement ce qu'il fait et ce qu'il touche. Par conséquent, un certain grossissement et un bon éclairage sont essentiels.

Grossissement. Il peut être réalisé de trois façons différentes :

1. *Simplex verres convexes de lunettes.* Ceux-ci réduisent la distance focale de l'œil du chirurgien et, de ce fait, la distance de travail. Cette méthode présente des inconvénients évidents : la tête du chirurgien est très proche de l'œil du patient et l'amplitude du grossissement est limitée. Néanmoins, ces verres sont bon marché, robustes et simples.
2. *Lunettes opératoires à verres télescopiques ou lunettes-loupe* (figure 2.1). Elles peuvent être conçues pour permettre au chirurgien de travailler confortablement à la distance qui lui convient. L'amplitude du grossissement varie de 2 à 5 fois. Il est difficile de travailler avec un grossissement supérieur à 5 fois, car de très petits mouvements de la tête du chirurgien donnent à celui-ci l'impression que l'objet observé bouge. De plus, le champ d'observation diminue avec l'augmentation du grossissement. Les lunettes opératoires à verres télescopiques sont généralement meilleures que les simples verres convexes de lunettes, mais elles



Fig. 2.1 Lunettes-loupe ou télescopiques pour opérer

sont plus onéreuses et il faut un certain temps pour s'habituer à leur usage. Chaque modèle varie légèrement et le chirurgien développera une préférence pour tel ou tel modèle particulier. En fin de compte, le choix d'une méthode dépendra de la préférence du chirurgien, du coût et de la disponibilité.

3. *Microscope opératoire.* Les microscopes opératoires binoculaires sont actuellement utilisés pour quasiment toutes les interventions de chirurgie oculaire dans les pays industrialisés et leur usage est presque devenu standard dans les pays en développement. Le grossissement et la netteté sont très supérieurs à ce que l'on obtient avec des verres télescopiques, ce qui signifie qu'un microscope permet de réaliser une chirurgie endoculaire à un niveau supérieur. Pour certaines interventions endoculaires, l'usage du microscope est essentiel. Cependant, les microscopes présentent quelques inconvénients. Ils sont relativement onéreux, même lorsqu'ils sont d'occasion. La plupart sont volumineux et difficiles à transporter, bien qu'il existe des modèles portables (voir page 353). Si le malade ne repose pas absolument immobile, la mise au point et le positionnement doivent être constamment changés. La période d'adaptation pour le chirurgien est plus longue et beaucoup pensent qu'opérer avec un microscope prend plus de temps.

Éclairage. Un bon éclairage est évidemment tout aussi important qu'un bon grossissement. Du fait que seule une petite partie du champ opératoire a besoin d'être éclairée, la puissance globale de l'illumination peut être réduite. Certaines lampes tout à fait satisfaisantes utilisent le courant du secteur ou des piles de 12 volts (voir page 353). Un positionnement correct est nécessaire pour éviter les ombres.

Presque tous les microscopes modernes ont un *système d'éclairage coaxial*. Ceci signifie que la lumière chemine le long du même trajet optique que celui utilisé pour voir l'œil. Ceci est difficile à obtenir avec des lunettes opératoires à verres télescopiques. Il existe cependant des lunettes opératoires avec casque à éclairage frontal porté par le chirurgien, qui procurent un éclairage coaxial de qualité médiocre. L'avantage de l'éclairage coaxial est que les détails de la lentille cristallinienne sont clairement visibles, car ils se détachent sur le large reflet rouge

de la pupille (voir planches en couleur 1 et 2). Bien qu'il soit extrêmement important pour réaliser une chirurgie moderne extracapsulaire de la cataracte, l'éclairage coaxial a moins d'intérêt pour la plupart des autres procédures.

2. Prévention du tremblement du chirurgien

Tout chirurgien doit avoir une main sûre et ceci est particulièrement vrai pour le chirurgien ophtalmologue. Au début de sa formation, l'anxiété et la nervosité peuvent entraîner un léger tremblement. Ceci se dissipera avec l'acquisition de l'expérience et de la confiance en soi. S'il ne parvient pas à maîtriser son tremblement, il faudra conseiller au chirurgien novice de changer de carrière.

Voici quelques suggestions très simples pour éviter le tremblement :

- Veiller à ce que le climat général de la salle d'opération soit détendu et calme pour l'équipe chirurgicale comme pour les patients. Certains préconisent une ambiance musicale de fond.
- S'assurer que le patient n'est pas agité, que les champs opératoires n'obstruent pas sa respiration et que le bloc de l'anesthésie locale est satisfaisant. Le patient doit être confortablement installé et n'avoir ni trop chaud, ni trop froid. Un patient agité et un bloc anesthésique médiocre créent tension et anxiété chez le chirurgien. Si possible, demander à quelqu'un de tenir la main du patient, pour le rassurer et le détendre.
- Avant d'opérer, le chirurgien doit bien entendu éviter toute boisson alcoolisée et parfois même le café et autres stimulants. Essayez d'éviter tout stress physique ou émotionnel avant d'opérer, tel que le travail manuel pénible ou la conduite sur de longues distances.
- Ajuster la table d'opération et le siège opératoire à la bonne hauteur, car une position confortable facilite grandement le travail du chirurgien. Une mauvaise posture du chirurgien sera responsable non seulement de tremblements, mais aussi de mal de dos et de crampes. En particulier, il faut disposer d'appuis pour les coudes, les avant-bras et les poignets. La meilleure méthode consiste à utiliser un oreiller opératoire avec une bonne échancrure pour la tête du patient (figure 2.2). Si on ne dispose pas d'un oreiller opératoire, des sacs de sable de chaque côté de la tête du patient permettront de soutenir les bras du chirurgien.

3. Prévention de l'infection

Une bonne technique de stérilisation est absolument essentielle pour la chirurgie endoculaire. Les infections post-opératoires sont des complications sérieuses dans le reste de l'organisme, mais dans l'œil elles sont un véritable désastre. Les bactéries pathogènes s'y multiplient aisément car elles sont hors d'atteinte des défenses de l'organisme. Les délicates structures endoculaires sont rapidement endommagées et même les traitements vigoureux échouent fréquemment. Le résultat est une perte de vision partielle ou totale. Les infections endoculaires

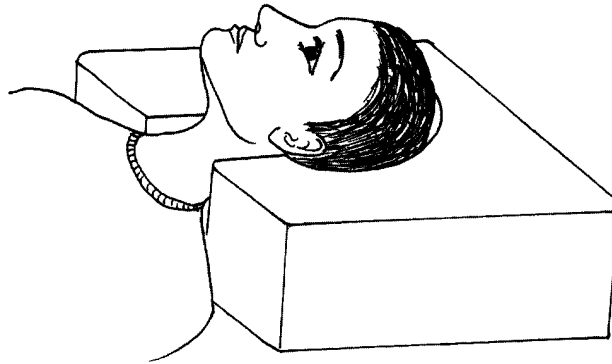


Fig. 2.2 Oreiller opératoire pour chirurgie oculaire

post-opératoires sont habituellement le résultat d'une mauvaise technique chirurgicale ou d'un comportement médiocre en salle d'opération. L'incidence de ces complications tragiques devrait être faible, de l'ordre de 1 pour 1 000. Une incidence supérieure à ce taux suggère une détérioration dans le déroulement des procédures ; les erreurs doivent alors être identifiées et corrigées. Une excellente technique d'asepsie est importante pour toute opération, mais absolument vitale pour une intervention endoculaire. Il y a en particulier trois précautions à prendre :

1. Les patients porteurs d'une infection de la conjonctive, du sac lacrymal ou des paupières, ou les patients porteurs d'un trichiasis, doivent être traités avant toute chirurgie endoculaire.
2. Pendant l'acte chirurgical, il faut utiliser une technique « sans contact ». Chaque instrument doit être tenu correctement par son manche. L'extrémité utile qui pénètre dans l'œil ne doit pas entrer en contact avec les mains du chirurgien ou de son aide opératoire ou avec la peau ou les cils du patient. Après usage, l'instrument doit être replacé sur la table des instruments, en évitant tout contact avec les autres. Un instrument humide peut rompre la technique « sans contact », en laissant s'écouler une humidité vers l'extrémité utile, et contaminer d'autres instruments. Une bonne technique « sans contact » est extrêmement importante et doit être respectée par l'aide opératoire et par toute personne manipulant des instruments au même titre que le chirurgien. L'usage habituel de gants chirurgicaux peut réduire le risque infectieux. Certains chirurgiens estiment que les gants diminuent la sensibilité délicate du toucher par l'intermédiaire des instruments et, de ce fait, ne les utilisent que pour une chirurgie plus importante, au cours de laquelle est attendue une perte significative de sang, ou sur un cas infecté. En théorie, l'usage des gants réduit le risque de transmission du patient au chirurgien de maladies contagieuses, comme l'hépatite B ou le sida. Bien qu'il soit important de réaliser une technique « sans contact », l'usage des gants est une précaution judicieuse, tout à la fois pour réduire le risque de contamination infectieuse du patient et pour protéger le chirurgien.

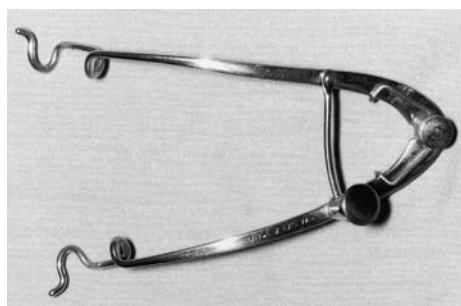


Fig. 2.3 Blépharostat ajustable à paupières, dit de Lang

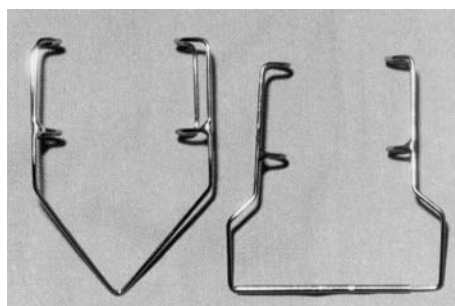


Fig. 2.4 Deux types de blépharostat « fil de fer » de Barraquer. Celui de droite est ajustable, celui de gauche ne l'est pas

3. *Liquides d'irrigation.* L'irrigation de l'œil comporte un risque d'infection à partir du liquide d'irrigation contaminé. Ceci est d'autant plus probable que les liquides d'irrigation sont prélevés dans un même container multidose. Si possible, il faut utiliser un récipient neuf à usage unique ou une nouvelle poche pour chaque cas. Tout liquide utilisé pour laver et humidifier la cornée doit également être stérile. En règle générale, il ne faut jamais injecter un liquide dans le globe oculaire, sauf indication formelle.

La prévention de l'infection est absolument cruciale et sera développée plus en détail dans le chapitre 3.

4. Accès chirurgical

Les paupières doivent être tenues ouvertes pour permettre l'accès à la surface du globe oculaire. Bien que l'on puisse utiliser des sutures à cette fin, on emploie le plus souvent un écarteur à paupières ou blépharostat. Un blépharostat solide, type de Pley ou de Lang (figure 2.3), a un poids certain et comprime un peu l'œil. Il procure une excellente exposition et est utilisé dans les interventions au cours desquelles il n'y a aucun risque de prolapsus du contenu du globe, par exemple pour un ptérygion ou une trabéculéctomie. Un aide opératoire dûment formé peut cependant ajuster le blépharostat de sorte qu'il n'y ait pas de compression du globe (voir pages 104 et 123). Le blépharostat « fil de fer », de type Barraquer (figure 2.4), est plus léger, mais l'exposition n'est pas aussi bonne. On l'utilise quand il y a un risque de prolapsus du contenu endoculaire au cours de l'intervention, par exemple pendant l'extraction de la cataracte ou pendant la cure d'une plaie transfixiante. Il est également très important d'avoir un bon bloc facial anesthésique, pour éviter la contraction palpébrale et la pression sur le globe qu'elle entraîne.

Canthotomie pour agrandir la fente palpébrale (figure 2.5)

Chez un patient normal, à partir du moment où les paupières sont maintenues ouvertes par un blépharostat, il y a suffisamment de place pour accéder au globe.

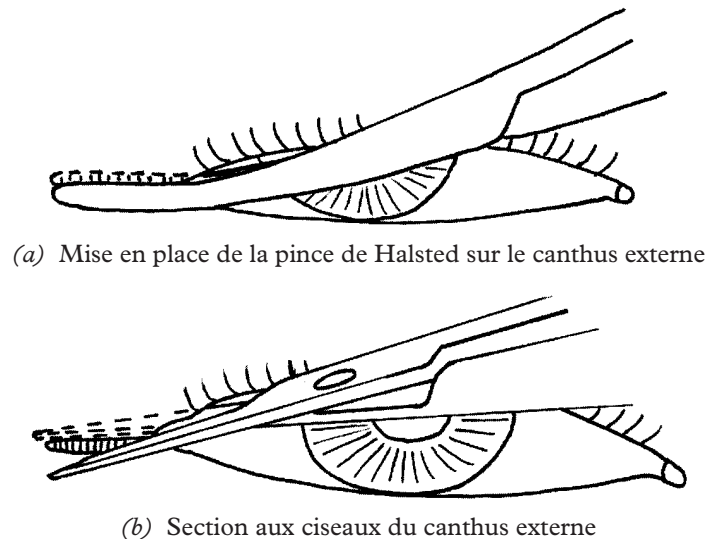


Fig. 2.5 Canthotomie latérale

Parfois, certains patients ont les paupières très toniques ou un œil très enfoncé dans l'orbite, ce qui pose problème pour un bon abord de l'œil. Dans ce cas, la fente palpébrale peut être facilement et rapidement agrandie par une canthotomie latérale.

1. Injecter une petite quantité d'anesthésique adrénaliné dans le canthus externe.
2. Mettre en place la pince de Halsted sur le canthus externe pendant quelques secondes pour réaliser l'hémostase (figure 2.5a).
3. Couper le canthus externe avec des ciseaux, le long de la ligne laissée par l'ablation de la pince de Halsted (figure 2.5b).

Il n'est jamais nécessaire de suturer ou de réparer une canthotomie latérale à la fin d'une intervention.

Fil de traction dans le droit supérieur

La plupart des interventions endoculaires sont réalisées au limbe supérieur ou à proximité. Pour obtenir un abord de cette région, il convient d'imprimer un mouvement de rotation vers le bas à l'œil en utilisant un fil de traction dans le droit supérieur. Ce fil est mis en place de la manière suivante :

1. Placer un crochet coudé arciforme ou un instrument à bout mousse de ce type dans le cul-de-sac conjonctival inférieur et appuyer doucement pour faire basculer l'œil vers le bas (figure 2.6).
2. Saisir l'œil au travers de la conjonctive avec une pince à griffes, à 6 mm en arrière du limbe supérieur. C'est à cet endroit que se trouve l'insertion du droit supérieur sur le globe. Vérifier que la pince a bien pris l'insertion musculaire en la déplaçant vers 6 heures : le globe doit simultanément se

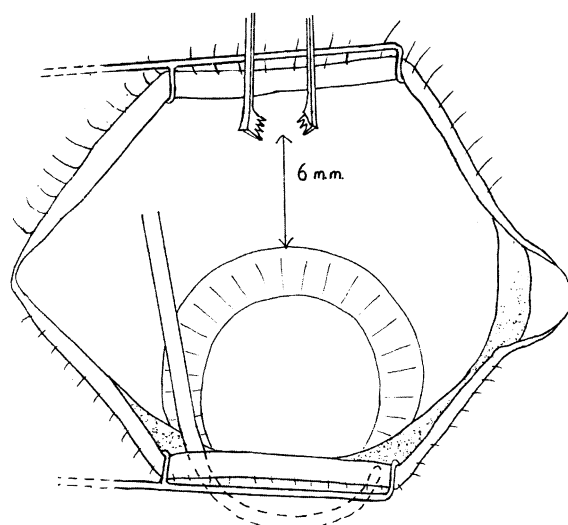


Fig. 2.6 Prise de l'insertion du muscle droit supérieur

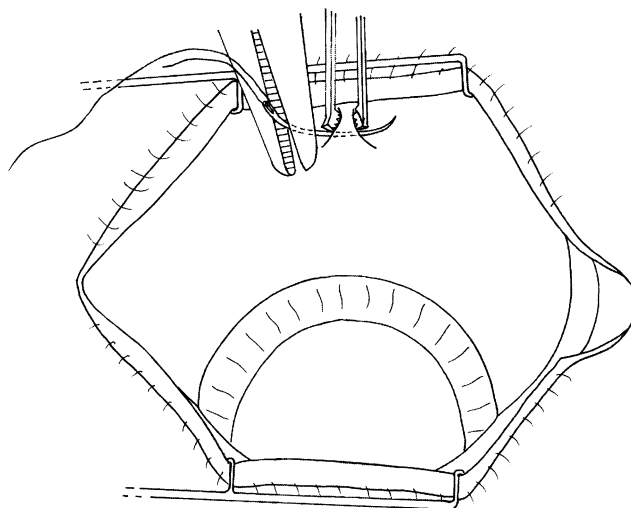


Fig. 2.7 Passage du fil de traction dans l'insertion musculaire

déplacer vers le bas. Placer maintenant un fil 4.0 au bord de la pince à griffes à travers l'insertion musculaire (figure 2.7), mais évidemment pas trop profondément pour ne pas traverser la sclère. Une traction douce sur les deux brins de la suture doit faire tourner le globe vers le bas et exposer le limbe.

3. Si le fil de traction n'a pas traversé le muscle, l'œil ne tournera pas vers le bas, mais par contre la conjonctive sera soulevée.
4. Une fois qu'il est bien positionné, le fil de traction est maintenu sur le champ opératoire par une pince puce, afin de maintenir le globe vers le bas. Il ne faut pas tenter de vaincre l'action du droit supérieur s'il est encore contractile.

Si l'exposition du globe pose problème, la mise en place d'un *fil de traction dans le droit inférieur*, selon la même procédure, améliorera la voie d'abord. Ces deux fils de traction vont en outre déplacer le globe vers l'avant sans exercer de pression sur lui.

Incisions oculaires

Les incisions oculaires peuvent être cornéennes, sclérales ou limbiques. Le limbe est la zone de jonction entre cornée et sclère.

L'avantage des *incisions cornéennes* est qu'elles ne saignent pas et qu'elles peuvent être réalisées rapidement. L'inconvénient est qu'elles cicatrisent lentement et peuvent entraîner un astigmatisme induit. Une mauvaise suture d'une incision cornéenne peut entraîner un fort astigmatisme.

Les sutures peuvent être cause d'irritation, car elles sont à la surface de l'œil, à moins d'utiliser des sutures de monofilament à « nœuds enfouis ». Presque toutes les sutures cornéennes doivent être enlevées plus tard.

L'avantage des *incisions sclérales* est qu'elles cicatrisent rapidement et qu'elles sont enfouies sous la conjonctive. Leur inconvénient est qu'elles saignent sur la surface et la tranche de l'incision et qu'elles ne peuvent pas être réalisées aussi rapidement.

Le *limbe* est un site apprécié pour les incisions, car il permet d'éviter les complications les plus ennuyeuses tant des incisions cornéennes que sclérales. L'incision peut saigner en surface, mais ceci peut être évité par une cautérisation préventive. Les incisions limbiques cicatrisent assez bien et les sutures peuvent être enfouies sous la conjonctive.

Anatomie du limbe

La plupart des incisions sont réalisées au limbe ou à proximité, à la jonction entre la cornée claire et la sclère opaque. Le chirurgien doit particulièrement bien connaître cette zone anatomique et comprendre exactement ce qu'il voit lorsqu'il observe l'œil.

La figure 2.8 schématise l'anatomie du limbe et la figure 2.9 montre ce que voit le chirurgien. Au limbe se situent trois différentes modifications tissulaires :

1. À la surface de la cornée, l'*épithélium cornéen*.
 2. Dans l'épaisseur cornéenne, le *stroma cornéen*.
 3. À la face profonde de la cornée, l'*endothélium cornéen*.
- 1. En surface, l'épithélium cornéen se modifie pour devenir un épithélium conjonctival. La membrane basale de l'épithélium cornéen est appelée membrane de Bowman. Elle est fermement solidarisée à la cornée, de sorte que l'épithélium ne peut pas être soulevé à la pince. La membrane de Bowman se modifie pour devenir la membrane basale conjonctivale. Cette dernière est très lâchement adhérente à la sclère et, de ce fait, la conjonctive peut facilement être soulevée à la pince. Ceci se situe en **A** sur la figure 2.8.
 - 2. Le stroma cornéen est transparent et s'opacifie progressivement pour devenir la sclère, blanche et opaque. La cornée s'insère dans la sclère comme un verre de montre sur une montre, en quelque sorte. Ceci signifie que les

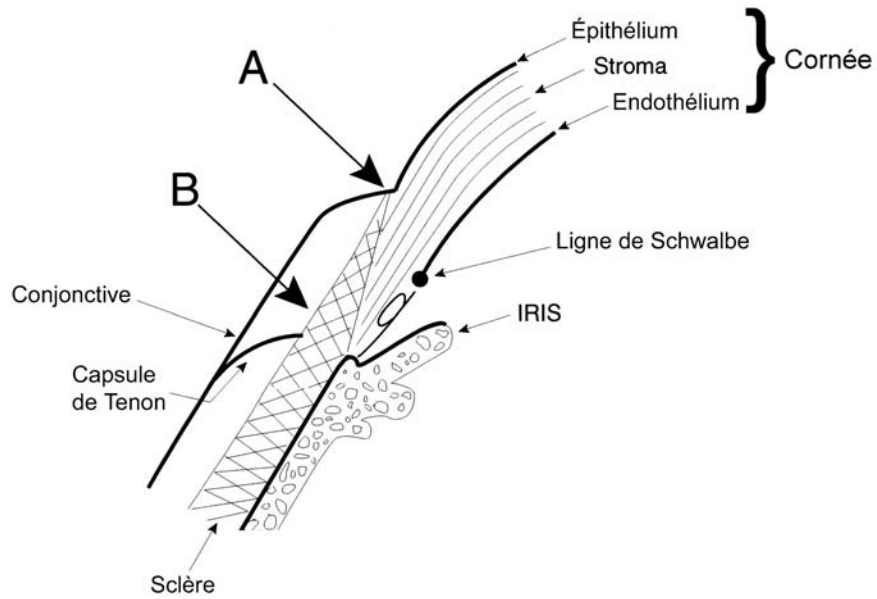


Fig. 2.8 Anatomie du limbe

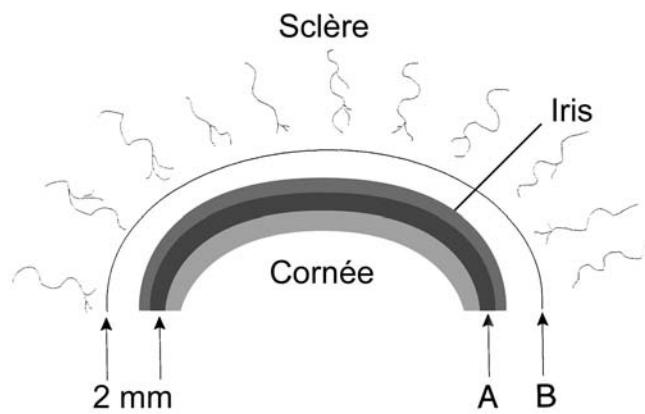


Fig. 2.9 Ce que le chirurgien en voit

couches superficielles du stroma cornéen se modifient pour devenir sclérales au point **A** et que les couches profondes de ce stroma cornéen ne deviennent sclérales qu'au point **B**.

- 3. Sur la face interne de la cornée se trouve l'endothélium cornéen, qui repose sur la membrane de Descemet. Cette dernière se termine par une ligne distincte appelée ligne de Schwalbe. Il y a là un espace de 1 mm, où le trabéculum draine l'humeur aqueuse hors de l'œil, puis la base de l'iris s'insère sur la sclère – c'est l'éperon scléral que l'on voit en regard du point **B** de la figure 2.8.

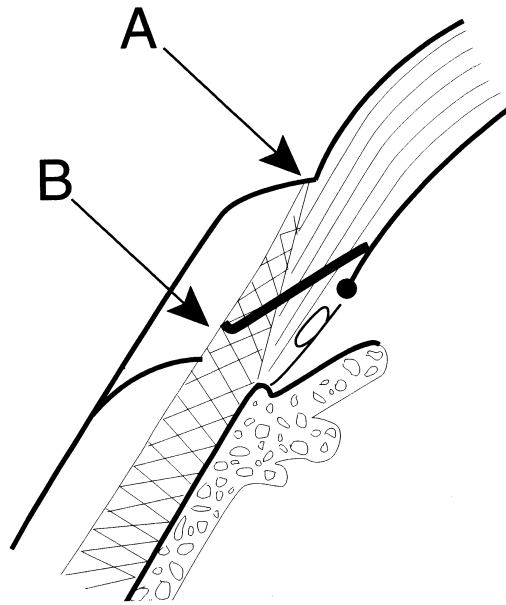


Fig. 2.10 Le limbe, position idéale d'une incision oculaire

Ainsi le limbe s'étend-il du point **A** au point **B**, sur environ 2 mm. Juste en arrière du point **B** se trouve l'insertion de la capsule de Tenon sur la sclère. La capsule de Tenon est une fine couche de tissu conjonctif qui fait adhérer conjonctive et sclère.

Examinons maintenant ce qu'observe le chirurgien (figure 2.9). À une extrémité se trouve la cornée transparente et, à l'autre, la sclère opaque. Le chirurgien peut facilement localiser le point **A**, où la conjonctive rejoint l'épithélium cornéen. Le limbe s'étend 2 mm en arrière de ce point. On observe d'abord une ligne bleu-gris de 1 mm de large, qui devient progressivement complètement blanche comme le reste de la sclère. Ceci marque la position de la ligne de Schwalbe. En d'autres mots : «là où le bleu rencontre le blanc, la ligne de Schwalbe vous attend !». Il n'y a rien de particulier qui identifie le point **B** où l'iris s'insère sur la sclère sur l'éperon scléral, si ce n'est qu'il est situé à 2 mm en arrière du point **A**, qui peut quant à lui être identifié.

Si une incision est envisagée au limbe, elle devra concerner la sclère en **B**, où les sutures seront bien enfouies sous la conjonctive, et devra ouvrir la chambre antérieure en **A**, où elle sera bien dégagée de toutes les structures importantes de l'angle irido-cornéen et ne lésera pas l'iris. La position idéale de cette incision est montrée sur la figure 2.10.

Dissection de la conjonctive

Avant la chirurgie, la conjonctive doit être incisée et réclinée soit vers le cul-de-sac conjonctival supérieur, soit vers le limbe. Elle peut être utilisée pour recouvrir et protéger l'incision en fin d'intervention. Le lambeau conjonctival peut être soulevé soit dans le cul-de-sac supérieur (à ras du limbe), soit au limbe

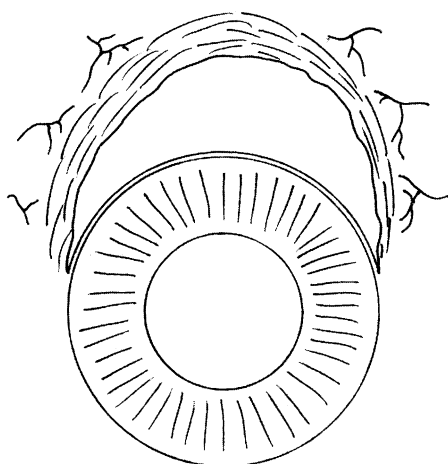


Fig 2.11 Un lambeau conjonctival à ras du limbe

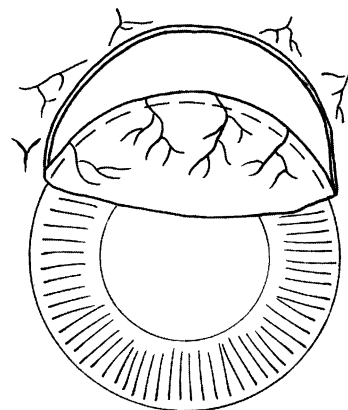


Fig. 2.12 Un lambeau conjonctival à base limbique

(figures 2.11 et 2.12). Le lambeau conjonctival à ras du limbe est sectionné le long du limbe et récliné vers le haut. Le lambeau conjonctival à base limbique est sectionné à 5 mm en arrière du limbe et récliné vers le bas. Les deux techniques sont satisfaisantes. La capsule de Tenon est un tissu conjonctif qui se situe entre sclère et conjonctive. Elle est particulièrement épaisse et évidente chez les jeunes patients, mais tend à s'atrophier avec l'âge. Il faut la disséquer du globe avec la conjonctive. Si on échoue à la disséquer précisément de la sclère, l'hémostase risque d'être mauvaise et il sera difficile de placer précisément l'incision. Une des causes d'échec de la trabéculéctomie semble être une réaction fibreuse post-opératoire excessive de la capsule de Tenon.

Le lambeau conjonctival à ras du limbe est actuellement le plus communément réalisé, pour les raisons suivantes :

- Il ne sectionne aucun vaisseau conjonctival et, de ce fait, la conjonctive cicatrise mieux et plus rapidement.
- Une moindre dissection est nécessaire pour dénuder le limbe où sera réalisée l'incision.
- La capsule de Tenon est plus facile à identifier.
- Avec un lambeau à ras du limbe, il y a moins de risques de brûlure conjonctivale lors d'une cautérisation.
- En fin d'intervention, la conjonctive peut être remplacée avec seulement une ou deux sutures au plus.

5. Hémostase

Même de petites quantités de sang obscurcissent les détails anatomiques et rendent la chirurgie difficile. La plupart des éléments gênants proviennent en général des vaisseaux épiscléaux à la surface du globe. Il peut être difficile de

gérer une hémorragie, aussi est-il préférable de la prévenir, ce qui est habituellement fait par une diathermie ou une cautérisation épisclérale douce.

La cautérisation est réalisée sur la surface de l'œil, le long de ce qui sera le site de l'incision, c'est-à-dire au limbe pour la plupart des interventions de cataracte, mais plus en arrière sur la sclère pour les opérations de trabéculéctomie. Pour la chirurgie sclérale, il faut essayer de situer l'incision hors des zones de pénétration des branches des artères ciliaires antérieures et des veines épisclérales et aqueuses.

Modes de cautérisation ou de diathermie

- Une méthode simple et efficace consiste à chauffer sur une lampe à alcool l'extrémité d'un vieux crochet à strabisme ou d'une baguette de verre, ce qui permet d'obtenir un point de cautérisation (cautérisation ignée, figure 5.12).
- On peut aussi utiliser un cautère à pile (figure 3.6K).
- La diathermie agit en faisant passer à travers les tissus un courant électrique de haute fréquence et de bas voltage pour obtenir une brûlure localisée. L'extrémité de la diathermie reste froide et les tissus que traverse le courant électrique chauffent. La majorité des appareils de diathermie sont bipolaires, le courant passant à travers les deux mâchoires d'une pince à diathermie. Pour la diathermie de surface, les deux mâchoires de la pince doivent être légèrement séparées et la surface à traiter doit être humidifiée pour que le courant puisse passer dans les tissus et les chauffer.

Lorsqu'on réalise une cautérisation ou une diathermie, le plus important est d'appliquer *le minimum possible de chaleur* permettant de contracter les vaisseaux sanguins superficiels et de les blanchir sans causer de carbonisation. Un usage excessif de la cautérisation provoquera une nécrose sclérale. Ceci empêchera la plaie de cicatriser et provoquera également une inflammation post-opératoire. Si la cautérisation est appliquée sur les berges de l'incision, les bords se contracteront et se rétracteront. Il pourra alors être difficile de réaliser une suture étanche. Pour cette raison, la cautérisation doit seulement être réalisée de manière très légère à la surface de l'œil et *antérieurement* à toute incision limbique ou sclérale. En chirurgie de la cataracte, il faut porter une attention toute particulière aux extrémités de l'incision à 3 heures et 9 heures, car celles-ci sont souvent plus vascularisées que les autres secteurs de l'incision, en particulier s'il existe un ptérygion.

Une hémorragie irienne est assez rare, bien qu'il puisse se produire un petit saignement au moment de l'iridectomie. Ceci est d'ailleurs très surprenant, car l'iris est un tissu extrêmement vascularisé. Si l'iris saigne, la patience est le meilleur traitement. Le saignement se tarit presque toujours très vite et il ne faut jamais utiliser la cautérisation sur l'iris ou dans l'œil. Le sang peut être évacué de la chambre antérieure avant qu'il ne coagule par un lavage doux. S'il a coagulé, une éponge montée adhèrera à la surface du caillot et permettra de le retirer doucement de la chambre antérieure, mais ceci doit être fait avec beaucoup de douceur car le caillot adhère parfois également à l'iris.

6. Altération de l'endothélium cornéen

L'endothélium cornéen est une couche unicellulaire tapissant la face interne ou postérieure de la cornée. Ces cellules pompent l'eau du stroma cornéen et sont très actives métaboliquement, car elles maintiennent la cornée déshydratée. Si elles sont altérées, la cornée gonfle et sa teneur en eau augmente, ce qui réalise un œdème cornéen. La cornée perd sa transparence, devient opalescente et trouble. Les cellules endothéliales ne peuvent pas se multiplier et ne sont pas remplacées lorsqu'elles sont altérées ou détruites. Cependant, les cellules voisines peuvent s'hypertrophier et migrer pour combler la lacune, si seulement quelques cellules endothéliales ont été détruites.

Lors d'une intervention de chirurgie oculaire, tout particulièrement au cours de l'extraction de la cataracte, quelques cellules endothéliales peuvent être atteintes. Des zones localisées d'œdème cornéen apparaissent en post-opératoire. Elles se manifestent comme des lignes opaques irrégulières dans les couches profondes du stroma cornéen. Ceci réalise ce qu'on nomme une *kératite striée* (voir planches en couleur 6 et 11). Elle se produit en général dans la partie supérieure de la cornée, car c'est là qu'a lieu le plus souvent le traumatisme chirurgical. Dans la majorité des cas, les cellules endothéliales saines prennent le relais de celles qui ont été endommagées et la cornée redevient claire en une huitaine de jours.

Il arrive cependant que les cellules endothéliales soient détruites en nombre important ou qu'elles soient pathologiques avant l'intervention. Dans ces cas graves, les cellules saines sont incapables de suppléer à celles qui sont détruites et toute la cornée devient œdémateuse et trouble. Des bulles sous-épithéliales remplies de liquide vont se constituer. La rupture de chaque bulle sous-épithéliale entraîne la constitution d'un ulcère superficiel, de sorte que le patient éprouve une sensation douloureuse aiguë récidivante. La vision est très altérée du fait de l'œdème. Ceci constitue une *kératopathie bulleuse* (voir planche en couleur 7). Elle apparaît en général assez vite après l'opération, mais il arrive qu'elle soit retardée de quelques mois ou années.

Il est extrêmement important de protéger l'endothélium cornéen et de limiter les altérations des cellules endothéliales en per-opératoire. Le chirurgien doit connaître les différents mécanismes physiopathologiques qui conduisent à ces altérations. L'endothélium cornéen peut subir des atteintes d'ordre mécanique et d'ordre chimique.

1. *Atteinte mécanique.* Les cellules endothéliales sont très fragiles et peuvent être facilement lésées par frottement si un instrument chirurgical touche la face interne de la cornée. Elles peuvent être altérées par une incision maladroite. Au cours de toute chirurgie endoculaire, il faut faire très attention à ne pas toucher la face interne de la cornée. Le mieux est de maintenir la profondeur de la chambre antérieure quand des instruments doivent y être introduits. Un pli entraîné par une traction excessive exercée par l'aide opératoire peut être dommageable, tout comme un lavage endoculaire trop brutal. On peut également altérer l'endothélium cornéen si l'on masse la cornée de sorte qu'elle entre en contact avec l'iris ou le cristallin. La règle d'or de toute

chirurgie endoculaire est d'*éviter toutes manipulations excessives ou inutiles à l'intérieur de l'œil.*

2. *Atteinte chimique.* Choisir avec soin le liquide d'irrigation de la chambre antérieure. Dans l'idéal, sa composition devrait être celle de l'humeur aqueuse. Les solutions d'Hartmann ou de Ringer sont les meilleures, mais les solutions salées sont acceptables du point de vue physiologique. Les solutions de mauvaise concentration osmotique ou dont la composition ne convient pas, en particulier celles qui contiennent des conservateurs, peuvent détruire les cellules endothéliales et être responsables d'un œdème cornéen chronique. Les préparations fabriquées et vendues dans certains pays ne font parfois pas l'objet d'un contrôle de qualité suffisant ou sont conditionnées de manière incorrecte. Une contamination bactérienne ou chimique peut exister. Il est très important de s'assurer que les liquides d'irrigation de la chambre antérieure proviennent d'une source sûre ou ont été récemment préparés par la pharmacie hospitalière. Il peut y avoir des résidus chimiques sur les instruments si ceux-ci sont aseptisés avec des solutions chimiques. Ils doivent être rincés très méticuleusement. Il faut prendre soin, en particulier, de rincer la face interne des tubulures, des perfusions et des canules, car elles peuvent contenir des résidus chimiques, de l'eau bouillie ou d'autres souillures qui peuvent altérer sérieusement l'endothélium cornéen.

7. Épargne lésionnelle du cristallin

La capsule cristallinienne est également une structure délicate. Si elle est lésée ou perforée, du liquide pénétrera dans le cristallin et une cataracte se constituera ultérieurement. Il est très facile de perforer ponctuellement la lentille cristallinienne, par conséquent il faut prendre toutes les précautions pour éviter de la toucher pendant des opérations telles que l'iridectomie ou la trabéculéctomie, au cours desquelles le cristallin n'a pas à être extrait de l'œil.

8. Traitement de l'iris

L'iris est concerné par de nombreuses interventions endoculaires et peut souvent être atteint lors des plaies oculaires transfixiantes.

L'iris est probablement la structure endoculaire la moins affectée par le traumatisme chirurgical. Il est possible d'en exciser une part sans altérer le reste de l'iris ou de l'œil. Si une iridectomie sectorielle est réalisée, la motilité pupillaire sera bien évidemment affectée.

Il est surprenant que, bien que l'iris soit très vascularisé, il n'y ait habituellement qu'un très faible saignement consécutif à un acte chirurgical. Il convient cependant de traiter l'iris comme n'importe quelle structure endoculaire, avec beaucoup de douceur et de soin. Dans certaines situations, l'iris peut causer des problèmes en cours d'intervention :

- Si l'iris est saisi ou tiré trop fortement, il peut se désinsérer de sa zone d'insertion sur le corps ciliaire. Celle-ci, dénommée racine ou base de l'iris, est

le lieu de passage de l'artère principale irriguant l'iris, dont le trajet circonférenciel occupe la base de l'iris. Une déchirure de l'iris à cet endroit provoquera une vive hémorragie. Ainsi, quand on réalise une iridectomie, il faut essayer de ne pas tirer l'iris de son insertion ciliaire, faute de quoi il y aura une hémorragie profuse. Une iridectomie périphérique doit constituer un petit orifice au milieu du stroma irien et une iridectomie sectorielle doit également sectionner le bord pupillaire (voir pages 153-155).

- Pendant l'intervention, l'iris devient facilement adhérent aux structures avoisinantes, notamment le bord de l'incision. Ces adhérences doivent être libérées avant de finir l'intervention.
- En post-opératoire, l'iris peut adhérer à la face interne de la cornée (ce qui réalise une synéchie antérieure) ou à la face antérieure de la lentille cristallinienne ou de la hyaloïde antérieure en l'absence de celle-ci (ce qui réalise une synéchie postérieure). Un certain degré d'inflammation de l'iris (iritis) est très habituel après une intervention et contribue au développement de cette synéchie.

9. Conduite à tenir pour le vitré

Le vitré est une substance de type gélatineux qui remplit la chambre postérieure du globe oculaire derrière le cristallin. Il présente des adhérences complexes et délicates avec la rétine. Chez le sujet jeune, ces adhérences sont solides et le gel a une consistance assez structurée. Avec l'âge, le vitré dégénère et devient plus liquide. Ceci se produit plus rapidement sur des yeux myopes et sur des yeux ayant subi une inflammation.

En raison de ses adhérences à la rétine, toute lésion ou endommagement du vitré entraînera un risque accru de lésion rétinienne, en particulier de décollement de rétine. Jusqu'à un passé récent, le vitré était une zone interdite pour les chirurgiens ophtalmologistes. De nos jours, on peut intervenir dans le corps vitré, réaliser une vitrectomie et le remplacer. Toutefois, l'équipement chirurgical nécessaire est très fragile, sophistiqué et onéreux et n'est pas toujours disponible dans les pays en développement. Pour les interventions chirurgicales décrites dans cet ouvrage, il conviendra d'éviter tout contact avec le vitré.

Le vitré peut cependant occasionnellement faire hernie, soit comme complication d'une extraction de la cataracte, soit comme conséquence d'une plaie perforante du globe. Si cela se présente, il est indispensable de gérer correctement la perte de vitré et de réduire ainsi les complications ultérieures (voir page 125).

10. Fermeture de la plaie

Bien évidemment, l'œil doit être correctement clos à la fin d'une intervention. L'usage de sutures fines, ainsi que la fermeture précise et sûre de la plaie chirurgicale, ont grandement réduit le risque de complications post-opératoires. Néanmoins, toutes les sutures sont des corps étrangers et peuvent par elles-mêmes être source de complications si elles ne sont pas utilisées à bon escient. Les

sutures à la surface de l'œil peuvent entraîner une sévère irritation cornéenne, qui peut elle-même entraîner une taie cornéenne et une néovascularisation. Plus rarement, des sutures cornéennes peuvent être cause d'ulcère cornéen septique et parfois d'endophtalmie.

Matériel de sutures

Pour la chirurgie du globe, les sutures doivent être très fines, 8.0 ou plus. De nombreux matériels peuvent être utilisés et le chirurgien doit savoir comment ces sutures se conduisent dans l'immédiat et à distance post-opératoire.

<i>Sutures les plus usuelles en chirurgie oculaire</i>	
<i>Sutures non résorbables</i>	<i>Calibre</i>
Soie vierge (tressée)	8.0 ou 9.0
Nylon (monofilament)	9.0 ou 10.0
Polyester ou mersylène (monofilament)	10.0 ou 11.0
<i>Sutures résorbables</i>	
Collagène	8.0
Polyglactine ou vicryl	8.0 ou 9.0

Les sutures tressées sont réalisées à partir de plusieurs brins et sont plus faciles à manier et à nouer. Les monofilaments n'ont qu'un seul brin. Ils sont plus solides à calibre équivalent et causent moins de réaction tissulaire, mais ils sont plus difficiles à manier et à nouer.

1. « Soie vierge » est le terme habituel pour désigner de la soie 8.0 ou 9.0. Elle est d'un usage très commun, facile à manier et à nouer parce qu'elle est tressée. À la surface oculaire, elle est assez molle et ne cause pas beaucoup d'irritation. Des réactions retardées peuvent apparaître dans les tissus, car elle se dissocie au bout de plusieurs mois, voire années. La soie vierge est toujours utilisée en sutures discontinues. Environ cinq sutures sont recommandées pour fermer une incision de cataracte standard. La soie vierge peut également être utilisée pour suturer la conjonctive ou le volet scléral d'une trabéculéctomie.

Si les sutures de soie vierge sont enfouies sous la conjonctive, elles peuvent généralement y être laissées, mais elles peuvent occasionnellement créer une réaction à corps étranger. Si elles sont utilisées pour suturer la conjonctive, elles finissent habituellement par tomber d'elles-mêmes au bout de quelques semaines. Si on les utilise sur la cornée, il faut **impérativement** les enlever au bout de quelques semaines, car elles se comporteront en corps étrangers et induiront une inflammation, voire éventuellement une infection.

2. Le monofilament de nylon 9.0 ou 10.0 est également une suture d'usage courant. Le nylon est très solide et extrêmement fin. Il est si fin que le calibre 10.0 est très difficile à utiliser sans microscope opératoire. Le nylon est inerte et ne cause presque jamais de réaction tissulaire ou d'inflammation par

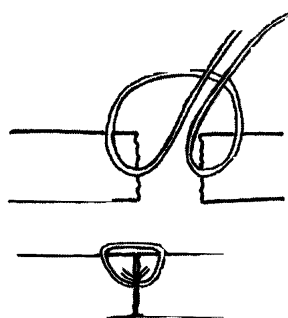


Fig. 2.13 Mise en place d'une suture à nœud enfoui

lui-même. En raison de sa finesse et de son inertie, une suture de nylon sur la cornée sera recouverte par l'épithélium cornéen. De ce fait, elle ne provoquera aucune inflammation. Néanmoins, si les nœuds et les brins sont laissés à la surface de l'œil, ils ne seront pas couverts par l'épithélium. Le nylon est plus solide que la soie vierge, par conséquent les nœuds et leurs brins à la surface de la cornée vont se comporter comme des corps étrangers solides et pointus. Même quand une suture de nylon est recouverte par un lambeau conjonctival, les extrémités effilées peuvent traverser la conjonctive et provoquer une irritation. Pour cette raison, lorsqu'on utilise des sutures de nylon sur la cornée, il faut **impérativement** enfouir les nœuds et ne pas les laisser en surface. Même sous la conjonctive, il est préférable si possible d'enfouir les nœuds. Si cela est impossible, il faut couper les brins à ras pour éviter qu'ils ne traversent la conjonctive.

Il y a deux manières d'enfouir les nœuds de sutures de nylon :

- Voie d'entrée de l'aiguille à l'intérieur de la tranche de section sur une berge, puis voie d'entrée à l'extérieur de la tranche de section sur la berge opposée, de telle sorte que le nœud soit inclus dans la plaie (voir figure 2.13).
- Nouer comme d'habitude la suture à la surface de la cornée, puis, avec une pince courbe sans griffes, tirer sur le fil en amont du nœud et enfouir le nœud par un mouvement accompagnant la courbure du trajet de la suture (voir figure 2.14). Cette technique n'est pas réalisable avec le nylon 9.0, car le nœud est trop épais pour passer dans la cornée.

Les sutures de nylon ne sont pas aussi faciles à utiliser que celles de soie vierge, car les nœuds tendent à glisser ou à se défaire. Ceux-ci doivent être

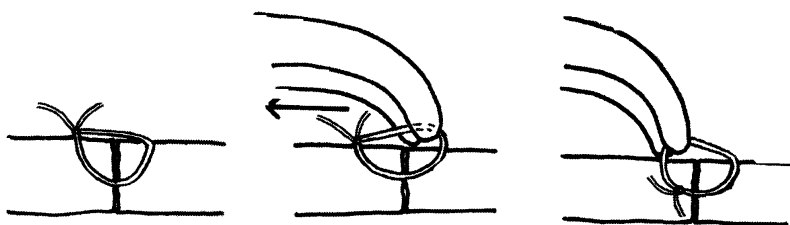


Fig 2.14 Mouvement de rotation pour enfouir le nœud

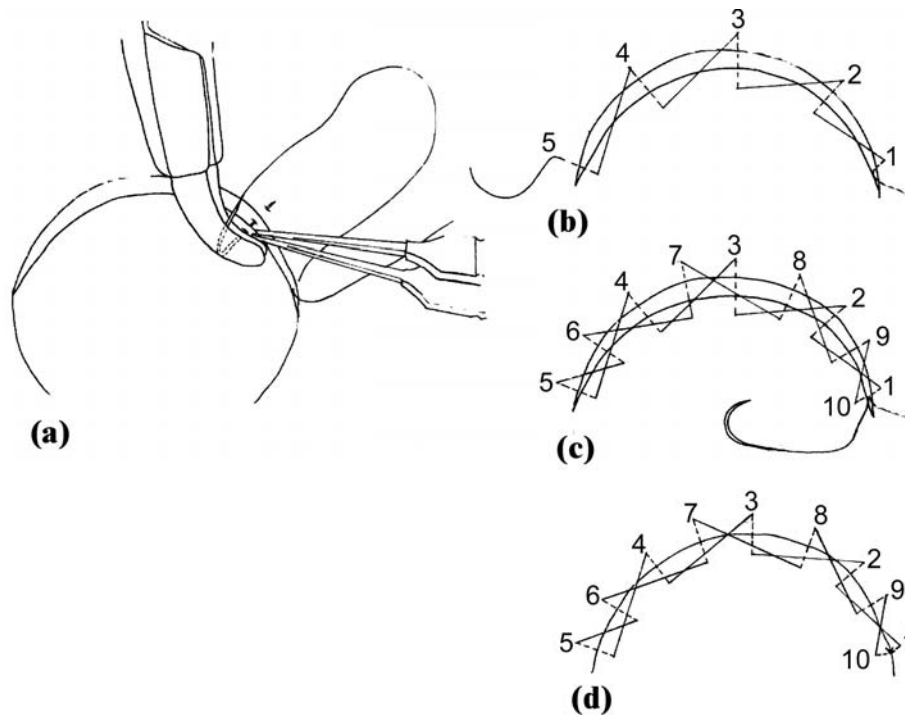


Fig. 2.15 Technique de fermeture d'une incision par surjet de monofilament

correctement serrés (voir page précédente). Les sutures par points séparés de monofilament peuvent être utilisées pour fermer une incision de cataracte ou le volet scléral d'une trabéculéctomie. Le monofilament de nylon est également très souvent utilisé pour réaliser une suture d'incision de la cataracte en surjet (voir figure 2.15). Ceci permet d'obtenir rapidement une fermeture sûre de l'incision avec un minimum de réaction inflammatoire, mais les nœuds doivent être enfouis dans les tissus. La méthode pour y parvenir consiste à débiter le surjet par la face interne des tissus et à le terminer également par la face interne. Ceci permet un enfouissement automatique du nœud.

Les sutures de monofilament de nylon à la surface de la cornée présentent un autre problème. Au bout d'environ un an, le matériel de suture se biodégrade : il s'affaiblit sous l'action des liquides tissulaires et finit par se rompre. Ceci signifie que les extrémités du fil apparaissent en surface et qu'elles ne sont plus recouvertes par l'épithélium cornéen. Elles se comportent alors comme des corps étrangers, provoquant une irritation, voire des abcès de cornée. Au bout d'un certain temps, la suture peut aussi se desserrer et, de ce fait, se comporter également comme un corps étranger. Par conséquent, si des sutures de nylon sont utilisées à la face cornéenne, *il faudra impérativement les extraire*. La période la plus propice est vers le sixième mois post-opératoire. Si on les enlève avant, cela risque d'induire un astigmatisme, car la cornée a besoin de six mois pour cicatriser complètement.

3. Les sutures de polyester ou de mersylène sont également des monofilaments et sont assez semblables au nylon. Le polyester est encore plus rigide et plus solide que le nylon et, de ce fait, un calibre plus fin peut être utilisé (10.0 ou 11.0). Il est cependant un peu plus difficile à manier. Les sutures de polyester ne sont pas biodégradables du tout. Tant qu'elles ne se desserrent pas, elles peuvent être indéfiniment abandonnées dans la cornée, ce qui est un avantage si le patient ne revient pas pour ses contrôles post-opératoires.
4. Les sutures de collagène ou de polyglactine sont résorbables. Les sutures résorbables provoquent habituellement une petite inflammation dans les tissus avoisinants durant leur résorption. Le collagène est maintenant rarement utilisé dans la chirurgie du globe, car la polyglactine est plus solide et provoque moins d'inflammation. La polyglactine (ou vicryl) 8.0 est tressée et se comporte pratiquement comme la soie vierge, si ce n'est que les nœuds sont moins fiables et doivent être serrés très attentivement. Il ne faut l'utiliser que pour des sutures par points séparés et dans les mêmes indications que la soie vierge, c'est-à-dire pour fermer une incision sclérale ou limbique sous lambeau conjonctival ou pour suturer la conjonctive elle-même. Les sutures résorbables ne doivent pas être utilisées sur la cornée, car elles provoquent une réaction à corps étranger. Le vicryl est plus onéreux que la soie vierge. Il a l'avantage de ne pas entraîner de réaction tardive à corps étranger dans les tissus, car il est résorbé en quelques semaines.
5. D'autres matériels de sutures peuvent occasionnellement être utilisés. Le polypropylène est très semblable au polyester, mais plus élastique. De très fins fils d'acier inoxydable peuvent être employés. Ils sont inertes, mais leurs brins doivent être enfouis. En cas d'extrême urgence, un cheveu humain peut être utilisé si on dispose d'une aiguille sur laquelle l'enfiler.

***Résumé des sutures recommandées
pour la chirurgie du globe oculaire***

1. Incisions limbiques ou sclérales :
 - Soit a : points séparés de soie vierge ou de polyglactine
 - Soit b : surjet de nylon ou de polyester
 - Soit c : points séparés de nylon ou de polyester
2. Incisions cornéennes ou réparation des plaies de cornée :
 - Soit a : points séparés ou surjet de polyester (à nœuds enfouis)
 - Soit b : points séparés ou surjet de nylon (à nœuds enfouis, qu'il faudra enlever au sixième mois)
3. Conjonctive :
 - Points séparés de polyglactine ou de soie vierge

Les sutures desserrées n'ont plus d'utilité et doivent être extraites. Dès qu'une

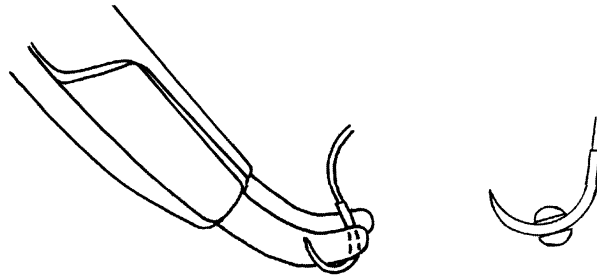


Fig. 2.16 Position correcte pour tenir une aiguille

suture se desserre, elle fait son chemin à la surface de l'œil et cause une irritation. Une suture desserrée sur la conjonctive entraîne également un peu d'irritation, mais elle finit par tomber d'elle-même assez rapidement. Les sutures laissées à la surface de la cornée entraînent par contre une sévère irritation et peuvent s'infecter, réalisant un abcès de cornée. Il faut donc les extraire immédiatement.

Aiguilles

Les aiguilles utilisées pour les sutures oculaires sont évidemment fines et petites et peuvent très facilement être altérées. Elles ont une pointe plate lancéolée. Actuellement, la majorité des fils de suture sont sertis, mais il est possible d'utiliser des aiguilles à usage multiple qui peuvent être enfilées. Ceci sera un peu moins onéreux. La cornée et la sclère étant des tissus solides, les aiguilles émoussées sont d'usage très difficile. Si elles sont mal prises, les aiguilles peuvent se courber ou même se rompre. Une aiguille doit être prise entre les mors d'un porte-aiguille au milieu de sa longueur (figure 2.16).

Technique de suture

Pour la chirurgie du globe, il est primordial de bien ajuster la tension des sutures. Si elles sont trop serrées, elles entraîneront un astigmatisme. Si elles sont trop lâches, elles ne seront pas étanches. La pointe de l'aiguille doit entrer bien perpendiculairement, à environ 1 mm du bord de la plaie. Réaliser une contre-pression en maintenant le bord de la plaie avec une pince, ce qui aide à maintenir les tissus en place. On peut utiliser pour cela une pince fine à griffes ou à mors creux (figures 2.17 et 2.18). Les pinces à mors creux sont plus pratiques, car moins enclines à être altérées. Au moment où l'aiguille entre dans le tissu, imprimer au porte-aiguille un mouvement de rotation qui exerce une force suivant la courbure de l'aiguille et évite ainsi de la plier. La pointe de l'aiguille va

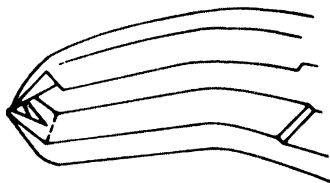


Fig. 2.17 Pince à griffes

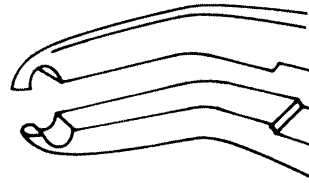
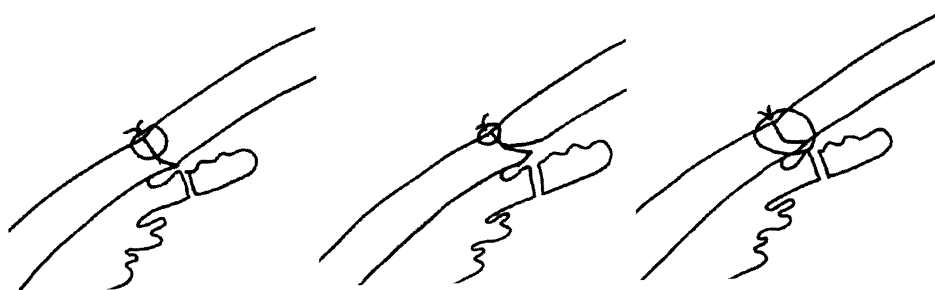


Fig. 2.18 Pince à mors creux



(a) Profondeur correcte d'une suture (b) Suture trop superficielle : mauvaise cicatrisation et risque de non-étanchéité (c) Suture trop profonde : risque d'effet de mèche, en particulier avec des sutures tressées

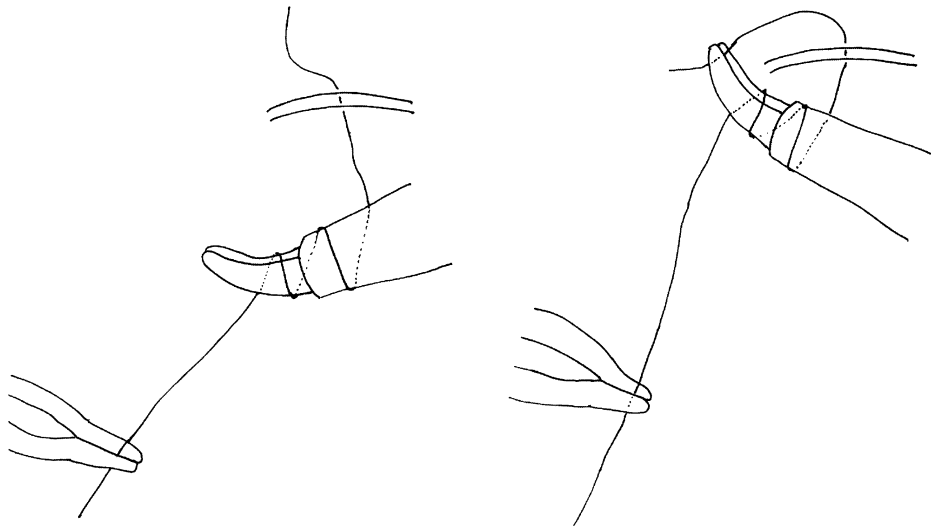
Fig 2.19 Suture d'une plaie

sortir dans la plaie et doit traverser la moitié de l'épaisseur de la cornée ou de la sclère (figure 2.19a). Piquer ensuite l'aiguille en berge opposée à la même profondeur, de telle sorte que la profondeur de la suture soit égale sur les deux berges et qu'il n'y ait pas de chevauchement. Pousser l'aiguille jusqu'à ce que sa pointe soit bien visible, puis la prendre sur son corps entre les mors du porte-aiguille afin de tirer la suture dans son trajet. La pointe de l'aiguille est ainsi épargnée et on risque moins de l'émousser. Certains préfèrent avoir des voies d'entrée séparées sur chaque berge de la plaie. Placer les sutures perpendiculairement à l'incision, passant d'un tissu mobile à un tissu fixe, par exemple de la cornée à la sclère. Veiller à piquer à équidistance de chaque côté de l'incision.

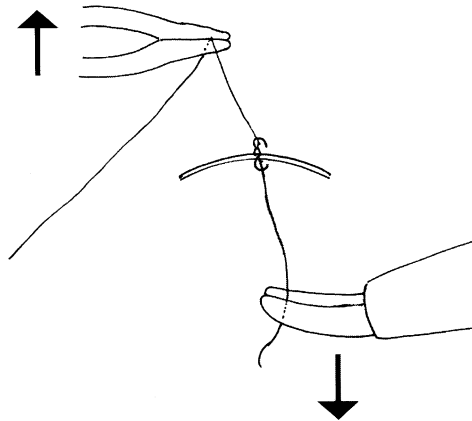
Si l'entrée de l'aiguille n'est pas assez profonde, elle ne permettra pas de maintenir de manière sûre les deux berges de la plaie et cette dernière ne sera pas étanche (figure 2.19b). Si l'entrée de l'aiguille est trop profonde, elle pourra être transfixiante en chambre antérieure. Elle se conduira alors comme une mèche pompant l'humeur aqueuse hors de l'œil et constituera une voie d'entrée pour les germes (figure 2.19c). Cet effet de mèche est plus un problème avec la soie vierge qu'avec les monofilaments.

Comment serrer les nœuds

Les matériels de suture varient dans leur maniabilité et dans leur facilité à se nouer. Il est plus facile de nouer une suture si le brin est court. Ceci réduit également le gaspillage. On peut utiliser une pince à sutures, mais en général on peut très bien utiliser une pince et un porte-aiguille. En se servant de la pince, passer deux fois le fil autour des mors serrés du porte-aiguille (figure 2.20). Prendre ensuite l'extrémité de la suture avec le porte-aiguille. Réaliser alors le nœud en tirant sur le fil et en le glissant hors des mors, puis serrer de telle sorte que les berges de la plaie soient bord à bord sans trop de tension. Réaliser une deuxième boucle en enroulant le fil en sens contraire sur les mors du porte-aiguille. Le sens d'origine du premier nœud est repris pour réaliser le troisième nœud et assurer ainsi un nœud dit de chirurgien (voir figure 2.21). Il est important d'appliquer les différentes boucles correctement pour ne pas tordre le nœud. Il faut toujours réaliser le nœud du côté de la sclère, où il est plus facile de l'enfourer



- (a) Le fil de suture est enroulé deux fois autour des mors du porte-aiguille ou de la pince à sutures
- (b) Le porte-aiguille ou la pince prend l'extrémité distale du fil de suture



- (c) Les deux instruments (pince sans griffes et porte-aiguille) font un mouvement inverse pour compléter le premier nœud (double demi-clef)

Fig. 2.20 Enroulement du fil de suture sur le porte-aiguille

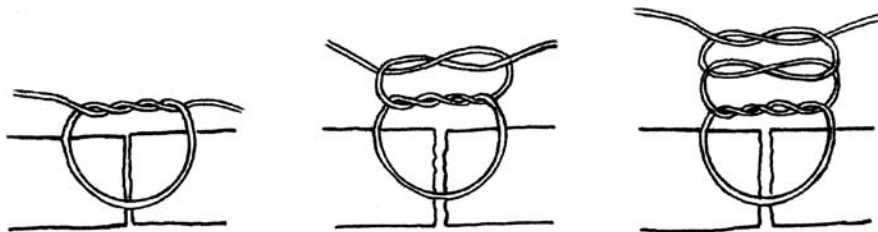


Fig. 2.21 Les trois nœuds successifs réalisant un nœud de chirurgien

sous la conjonctive. Couper les extrémités à ras. Avec un monofilament, le nœud peut glisser ou se détendre, c'est pourquoi certains chirurgiens enroulent trois fois, et non pas deux, le fil sur les mors du porte-aiguille pour constituer le premier nœud.

La conjonctive cicatrise très rapidement et ne nécessite pas de sutures importantes. Cependant, il peut être utile de mettre une ou deux sutures pour la maintenir en place. Un des grands avantages du lambeau conjonctival à ras du limbe est qu'il peut être remis en place et maintenu avec une ou deux sutures au plus (voir figure 5.52, page 133).

Une mauvaise suture peut provoquer de nombreux problèmes post-opératoires. Les plus courants sont les suivants :

- Fuite excessive de l'humeur aqueuse, responsable d'un retard de la formation de la chambre antérieure.
- Hernie de l'iris ou du vitré dans l'incision.
- Saignement dans la chambre antérieure quelques jours après l'opération, dû à la rupture de fins vaisseaux sanguins essayant de combler la lacune de la plaie.
- Astigmatisme dû à l'irrégularité de la courbure du rayon cornéen.

Toutes ces complications seront reprises en détail page 175.

11. Réduction de l'inflammation intraoculaire post-opératoire

Il y a toujours une part inflammatoire dans les suites d'une chirurgie oculaire, qui sera augmentée s'il y a eu des difficultés ou complications per-opératoires. En post-opératoire, on peut administrer localement des mydriatiques et des anti-inflammatoires pour réduire l'inflammation due à l'intervention. L'inflammation post-opératoire et son traitement sont traités plus en détail à la page 172.